

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Kazuhiro MATSUSHITA

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: PIPE JOINT

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-308848	October 23, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124

Customer Number
22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月23日
Date of Application:

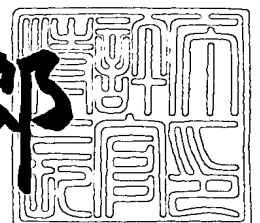
出願番号 特願2002-308848
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-308848]

出願人 SMC株式会社
Applicant(s):

2003年 7月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3053819

【書類名】 特許願

【整理番号】 SMC-291808

【提出日】 平成14年10月23日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16L 17/00

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県筑波郡谷和原村絹の台 4 - 2 - 2 エスエムシー
株式会社筑波技術センター内

 【氏名】 松下 和弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000102511

 【氏名又は名称】 エスエムシー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100072453

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 林 宏

【選任した代理人】

 【識別番号】 100114199

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 後 藤 正 彦

【選任した代理人】

 【識別番号】 100119404

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 林 直生樹

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 044576

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

し

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 管継手

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸線方向一側の第 1 端と反対側の第 2 端とを有し、上記第 1 端側から流体圧機器の継手取付孔内に挿入される円筒状の継手ボディと、この継手ボディの上記第 2 端側に開口するチューブ接続口と、該継手ボディの内部に設けられて上記チューブ接続口に挿入された配管用チューブに係止するチャック部材と、該チューブの回りをシールするシール部材と、上記チャック部材のチューブへの係止を外すリリース部材と、上記継手ボディの外周に設けられて上記継手取付孔からの抜け出しを防止する抜止リングとを有し、

上記抜止リングが、上記継手ボディとは別体に形成されていて、径方向に弾性変形可能であると共に、外周面に、上記継手取付孔の孔壁に係止する一つ以上の環状エッジを有する、

ことを特徴とする管継手。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の管継手において、上記環状エッジが、上記抜止リングの軸線方向基端部寄りの位置に、刃先を継手ボディの第 2 端側に向けて形成されていることを特徴とするもの。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の管継手において、上記抜止リングが、円周の一部に切れ目を有する割りリング形をしていることを特徴とするもの。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 までの何れかに記載の管継手において、上記抜止リングが、軸線方向の隣り合う位置に二つの環状エッジを有することを特徴とするもの。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 までの何れかに記載の管継手において、上記抜止リングが、継手ボディの外周に形成された凹部内に、軸方向及び径方向の自由度を持って嵌め付けられていることを特徴とするもの。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の管継手において、上記継手ボディが、第 1 端側の第 1 ボディ部分と、第 2 端側の第 2 ボディ部分と、これら両ボディ部分を連結する中間の第 3 ボディ部分とからなっていて、この第 3 ボディ部分が、上記第 1 ボディ部分の外部に嵌合する大径部と、上記第 2 ボディ部分の内部に嵌合する小径部とを有すると共に、この小径部の外周に、上記大径部と第 2 ボディ部分とで区画された上記凹部を有し、この凹部内に上記抜止リングが嵌合していることを特徴とするもの。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、空気圧や液圧等の流体圧を使用する流体圧回路において、各種流体圧機器に配管用チューブを接続するのに用いる管継手に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来より一般に、流体圧機器の配管接続口に配管用チューブを接続する場合、クイック接続式の管継手を使用されている。この管継手は、円筒形をした継手ボディを流体圧機器の配管接続口（継手取付孔）に圧入することにより取付けられるが、その際、上記継手ボディの外周面に爪や突起等からなる抜止めを形成しておき、この抜止めを上記継手取付孔の孔壁に係止させることによって該管継手が取付孔から抜け出すのを防止するようにしている。

【0003】

しかしながら、上記従来の管継手においては、上記抜止めが継手ボディに一体に形成されていて、その外径寸法が一定であることから、寸法が合致する継手取付孔でなければ該管継手を取付けることができず、上記抜止めが継手取付孔の孔壁に係止できなかつたり、逆に、この抜止めが継手取付孔につかえて管継手を取付けられないなどの問題があった。特に、管継手の継手ボディや抜止め、あるいは流体圧機器の継手取付孔等は、その形成にあたって寸法上の公差や誤差等が生じているものもあるため、相互間の公差や誤差等によっては上記抜止めが有効に

機能せず、確実な抜け防止の効果が得られない場合や、管継手を流体圧機器に取付けられなかったりする場合が十分に考えられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の技術的課題は、管継手と流体圧機器の継手取付孔との間に公差や誤差等による多少の寸法の違いがあっても、該管継手を確実にしかも抜止状態で取付けられるようにすることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の管継手は、軸線方向一侧の第1端と反対側の第2端とを有し、上記第1端側から流体圧機器の継手取付孔内に挿入される円筒状の継手ボディと、この継手ボディの上記第2端側に開口するチューブ接続口と、該継手ボディの内部に設けられて上記チューブ接続口に挿入された配管用チューブに係止するチャック部材と、このチューブの回りをシールするシール部材と、上記チャック部材のチューブへの係止を外すリリース部材と、上記継手ボディの外周に設けられて上記継手取付孔からの抜け出しを防止する抜止リングとを有し、上記抜止リングが、上記継手ボディとは別体に形成されていて、径方向に弾性変形可能であると共に、外周面に、上記継手取付孔の孔壁に係止する一つ以上の環状エッジを有することを特徴とするものである。

【0006】

上記構成を有する管継手は、継手ボディを流体圧機器の継手取付孔内に挿入することにより該流体圧機器に取付けられ、チューブ接続口に配管用のチューブが接続される。このとき、上記継手ボディの外周に取付けられた抜止リングは、径方向への弾性変形によって上記継手取付孔内に弾力的に圧入され、外周面の環状エッジが継手取付孔の孔壁に係止する。したがって、上記管継手と継手取付孔との間に公差や誤差等による多少の寸法の違いがあっても、その違いは上記抜止リングの弾力によって吸収され、該抜止リングが継手取付孔内に確実に嵌合して環状エッジが孔壁に係止することになる。また、上記管継手にチューブを介して継手取付孔から引き抜く方向の外力が作用しても、上記環状エッジの係止によって

該管継手が継手取付孔から抜け出すのが防止される。

【0 0 0 7】

本発明において好ましくは、上記環状エッジが、上記抜止リングの軸線方向基端部寄りの位置に、刃先を継手ボディの第2端側に向けて形成されていることである。

【0 0 0 8】

また、上記抜止リングは、完全なリング形をしていても良いが、適度の弾性を持たせるためには、円周の一部に切れ目を有する割りリング形をしていることが望ましい。

【0 0 0 9】

更に、上記抜止リングには、軸線方向の隣り合う位置に、二つの環状エッジを形成することもできる。

【0 0 1 0】

本発明の他の例によれば、上記抜止リングが、継手ボディの外周に形成された凹部内に、軸方向及び径方向の自由度を持って嵌め付けられている。

【0 0 1 1】

この場合に、上記継手ボディが、第1端側の第1ボディ部分と、第2端側の第2ボディ部分と、これら両ボディ部分を連結する中間の第3ボディ部分とからなっていて、この第3ボディ部分が、上記第1ボディ部分の外部に嵌合する大径部と、上記第2ボディ部分の内部に嵌合する小径部とを有すると共に、この小径部の外周に、上記大径部と第2ボディ部分とで区画された上記凹部を有し、この凹部内に上記抜止リングが嵌合していることが望ましい。

【0 0 1 2】

【発明の実施の形態】

図1及び図2は本発明の管継手の一実施例を示すもので、この実施例の管継手1は、流体圧機器Aの継手取付孔B内に挿入される円筒状をした継手ボディ2を有している。この継手ボディ2は、軸線方向一側の第1端2aと、反対側の第2端2bとを有していて、上記第1端2aから流体圧機器Aの継手取付孔B内に挿入されるもので、上記第1端2aに位置する第1ボディ部分11と、第2端2b

側に位置する第2ボディ部分12と、これら両ボディ部分11と12とを連結する中間の第3ボディ部分13とで形成されている。

【0013】

上記第1ボディ部分11は、金属又は合成樹脂からなるもので、その外周を取り囲むシール溝15を有し、このシール溝15内にはOリング16が設けられ、このOリング16で継手ボディ2の外周面と継手取付孔Bの内周面との間がシールされている。この第1ボディ部分11の内部には、その先端寄りの位置に、配管用チューブCの先端が当接する段部11bが設けられ、この段部11b上に、上記配管用チューブCの先端内部に嵌合するチューブ支持管17が取付けられている。また、該第1ボディ部分11の基端側の部分は、やや小径化された筒状の連結部11aとなっていて、この連結部11aが、上記第3ボディ部分13の大径部13a内に嵌合し、突起11cでこの大径部13aに係止している。

【0014】

また、上記第3ボディ部分13は、金属製の円筒部材からなるもので、先端側の上記大径部13aと、基端側の小径部13bとを有し、上記大径部13aが、上記第1ボディ部分11の連結部11aに連結され、小径部13bが、上記第2ボディ部分12の内部に嵌合し、該小径部13bの外周の係止爪13cでこの第2ボディ部分12に抜止状態に連結されている。

【0015】

さらに、上記第2ボディ部分12は、金属又は合成樹脂からなるもので、基端部にフランジ状の係止縁12aを有し、この係止縁12aが流体圧機器Aの継手取付孔Bの孔縁に係止することにより、該管継手1の最大挿入位置を規定するものである。

【0016】

上記第1ボディ部分11の連結部11aを除くその他の部分と、第2ボディ部分12の係止縁12aを除くその他の部分と、第3ボディ部分13の大径部13aとは、実質的に同じ外形寸法を有していて、その寸法は、継手取付孔Bに丁度嵌合できる大きさである。

【0017】

上記継手ボディ 2 の基端部側である第 2 端 2 b には、配管用チューブ C を挿入するためのチューブ接続口 3 が開口し、該継手ボディ 2 の内部には、挿入されたチューブ C に係止するチャック部材 4 と、該チューブ C の回りをシールするシール部材 5 と、上記チャック部材 4 のチューブ C への係止を外すリリース部材 6 とが設けられ、上記継手ボディ 2 の外周には、該継手ボディ 2 が上記継手取付孔 B から抜け出すのを防止する抜止リング 7 が嵌め付けられている。

【 0 0 1 8 】

上記チャック部材 4 は、金属製の筒状部材に軸線方向のスリットを複数設けることにより、先端が内向きに傾斜する複数の弾性係止爪 4 a を形成したもので、上記チューブ接続口 3 内にチューブ C を挿入すると、これらの係止爪 4 a の先端が該チューブ C の外周に弾力的に食い込んで係止し、該チューブ C を抜止状態に固定するものである。このチャック部材 4 は、筒状のコレット 1 9 の内部に挿入されることによってこのコレット 1 9 に保持され、このコレット 1 9 を介して上記継手ボディ 2 の第 3 ボディ部分 1 3 の内部に収容されている。

【 0 0 1 9 】

上記シール部材 5 は、上記第 1 ボディ部分 1 1 の内部の段部 1 1 d 上に配置され、この段部 1 1 d とコレット 1 9 との間に保持されている。

【 0 0 2 0 】

また、上記リリース部材 6 は、円筒状の主体部 6 a と、この主体部 6 a の先端に形成された押圧部 6 b と、該主体部 6 a の基端部に形成された操作用のフランジ部 6 c とを有していて、上記主体部 6 a の外周面が、上記継手ボディ 2 の第 3 ボディ部分 1 3 とコレット 1 9 とに形成されたガイド部 1 3 d, 1 9 a に摺動自在なるように支持され、上記押圧部 6 b は上記チャック部材 4 の係止爪 4 a の内面に当接し、上記フランジ部 6 c は継手ボディ 2 から外部に突出している。そして、上記フランジ部 6 c を押圧してこのリリース部材 6 を継手ボディ 2 の内部に押し込むことにより、上記押圧部 6 b の先端が係止爪 4 a を押し広げてチューブ C から外すため、該チューブ C を抜き取ることができる。なお、上記フランジ部 6 c の押圧を解除すると、押し広げられた係止爪 4 a が弾性力により復帰するため、その復帰力によりリリース部材 6 は後退して原点位置に復帰する。

【 0 0 2 1 】

また、継手ボディ 2 が上記継手取付孔 B から抜け出すのを防止する上記抜止リング 7 は、図 3 から分かるように、上記継手ボディ 2 とは別体に形成されたもので、熱処理された工具鋼のような弾性に飛んだ素材によって C 字形、換言すれば、円周の一部に切れ目を有する割りリング形に形成され、径方向に弾性変形可能となっている。そして、継手ボディ 2 の外周の一部に形成された凹部 2 c の内部に、軸方向及び径方向の自由度を持った状態で収容されている。この凹部 2 c は、第 3 ボディ部分 1 3 の小径部 1 3 b の外周に、該第 3 ボディ部分 1 3 の大径部 1 3 a と上記第 2 ボディ部分 1 2 とによって区画されている。

【 0 0 2 2 】

上記抜止リング 7 の外周面には、該抜止リング 7 の軸線方向基端部寄りの位置に、上記継手取付孔 B の孔壁に係止する第 1 及び第 2 の 2 つの環状エッジ 7 a, 7 b が、それらの刃先を継手ボディ 2 の基端側即ち第 2 端 2 b 側に向けた状態で隣接して設けられている。これらの環状エッジ 7 a, 7 b の外形寸法は、継手ボディ 2 の上記継手取付孔 B 内に挿入される部分の外形寸法よりやや大きく形成されている。そして、該継手ボディ 2 を上記継手取付孔 B 内に挿入するときは、図 4 に示すように、上記環状エッジ 7 a, 7 b が継手取付孔 B の孔壁により外周側から内側に押され、抜止リング 7 の径が縮小する方向に弾性変形するため、その挿入は小さい抵抗で円滑に行われる。挿入後は、図 5 に示すように、該抜止リング 7 が元の径になるように広がって、何れか一方又は両方の環状エッジ 7 a, 7 b が上記継手取付孔 B の孔壁に弾力的に当接、係止する。

【 0 0 2 3 】

上記環状エッジ 7 a, 7 b は、いずれも鋭角に形成するか、あるいは鈍角であってもできるだけ鋭角に近い角度に形成しておくことが望ましい。また、これらの環状エッジの 7 a, 7 b の間には、第 2 環状エッジ 7 b が孔壁に食い込んで抜止機能を発揮する際に孔壁の一部を削り取った場合、発生する切削屑 2 1 が収容される空間部 7 c となっている。

【 0 0 2 4 】

上記構成を有する管継手 1 を流体圧機器 A に取付ける際には、継手ボディ 2 を

先端の第 1 端 2 a から継手取付孔 B 内に挿入する。このとき、上記抜止リング 7 の環状エッジ 7 a, 7 b は、継手ボディ 2 の外周面から外方に突出しているが、図 4 に示すように、継手取付孔 B への挿入とともに継手取付孔 B の孔壁に押されて抜止リング 7 の径が縮小する方向に弾性変形するから、これらの環状エッジ 7 a, 7 b が挿入の妨げになることはない。しかも上記抜止リング 7 は、これらの環状エッジ 7 a, 7 b の刃先の向きと逆向きに押し込まれるため、これらの環状エッジ 7 a, 7 b が孔壁に係止することがなく、その挿入は小さい抵抗で円滑に行われる。

【 0 0 2 5 】

したがって、上記管継手 1 と継手取付孔 B との間に公差や誤差等による多少の寸法の違いがあっても、その違いは上記抜止リング 7 の弾性変形によって吸収され、該抜止リング 7 が継手取付孔 B 内に確実に嵌合して環状エッジ 7 a, 7 b が孔壁に係止することになる。

【 0 0 2 6 】

かくして上記管継手 1 は、継手取付孔 B 内に容易に挿入され、上記抜止リング 7 は、径の縮小により蓄積される外向きの弾発力によって環状エッジ 7 a, 7 b が取付孔 B の孔壁に圧接した状態となる。

【 0 0 2 7 】

この状態で、上記チューブ接続口 3 に配管用のチューブ C を挿入すると、係止爪 4 a の先端が該チューブ C の外周に弾力的に食い込んで係止するため、該チューブ C は抜止状態に接続される。

【 0 0 2 8 】

ここで、上記チューブ C を介して管継手 1 に、継手取付孔 B から引き抜く方向の外力が作用した場合には、図 5 に示すように、上記抜止リング 7 の環状エッジ 7 a, 7 b がそれらの刃先を継手ボディ 2 の第 2 端 2 b 側に向けて形成されているため、何れか一方又は両方の環状エッジが継手取付孔 B の孔壁に食い込んで係止し、該管継手 1 が継手取付孔 B から抜け出すのが防止される。この場合、図 6 に示すように、一方の第 2 環状エッジ 7 b が継手取付孔 B の孔壁に食い込んで該孔壁の表面を削り取った時、その切削屑 2 1 は両エッジ間の上記空間部 7 c 内に

収容され、外部に掻き出されることがない。しかも、この切削屑 21 が抵抗となって拔止め効果が一層高められる。

【0029】

上記実施例では、拔止リング 7 の外周面に環状エッジ 7a, 7b が 2 つ設けられているが、この管状エッジは、1 つであっても、あるいは 3 つ以上であってもよい。また、環状エッジを 3 つ以上設ける場合には、各エッジの間に切削屑を収容するための空間部を設けることが望ましい。

【0030】

また、上記拔止リング 7 は、円周の一部に切れ目を有する割りリング形をしているが、このような切れ目を持たない完全な円形リング（O 形リング）であっても良い。

【0031】

さらに、上記実施例の継手ボディ 2 は、第 1 ボディ部分 11 と第 2 ボディ部分 12 と第 3 ボディ部分 13 とに分かれていて、これらの各ボディ部分を組み合わせて構成されているが、この継手ボディ 2 は、2 つのボディ部分で形成されていても、あるいは、全体として円筒状に一体成形されたものであってもよい。継手ボディ 2 を一体成形する場合、その外周に凹部 2c を設け、この凹部 2c 内に上記拔止リング 7 が軸方向及び径方向に自由度をもって嵌め付けられることはもちろんである。

【0032】

【発明の効果】

以上に詳述したように、本発明の管継手によれば、拔止リングが、継手ボディと別体に形成された、径方向に弾性変形可能なものであり、しかもそれが継手ボディの外周に軸方向及び径方向に自由度をもって嵌め付けられているため、管継手を流体圧機器の継手取付孔に挿入する際には径方向に縮んでその挿入の妨げとならず、挿入後は取付孔の口径に適応して拡張し、外周面の環状エッジを取付孔の孔壁に食い込ませて抜け防止として有効に機能する。したがって、各種流体圧機器の取付孔の径と管継手の継手ボディの外径との間に公差による多少のずれがあっても確実且つ安定的に管継手を取付けることができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明に係る管継手の部分断面図である。

【図 2】

本発明に係る管継手の使用状態を示す断面図である。

【図 3】

抜止リングの部分断面図である。

【図 4】

管継手を取付ける際の抜止リングの状態を示す要部拡大断面図である。

【図 5】

管継手に抜け方向の外力が作用した場合の抜止リングの状態を示す要部拡大断面図である。

【図 6】

抜止リングの環状エッジが継手取付孔の孔壁を削り取った状態を示す要部拡大断面図である。

【符号の説明】

- A 流体圧機器
- B 継手取付孔
- C 配管用チューブ
- 1 管継手
- 2 継手ボディ
- 2 a 第 1 端
- 2 b 第 2 端
- 2 c 凹部
- 3 チューブ接続口
- 4 チャック部材 4
- 5 シール部材
- 6 リリース部材
- 7 抜止リング

7 a, 7 b 環状エッジ

1 1 第 1 ボディ部分

1 2 第 2 ボディ部分

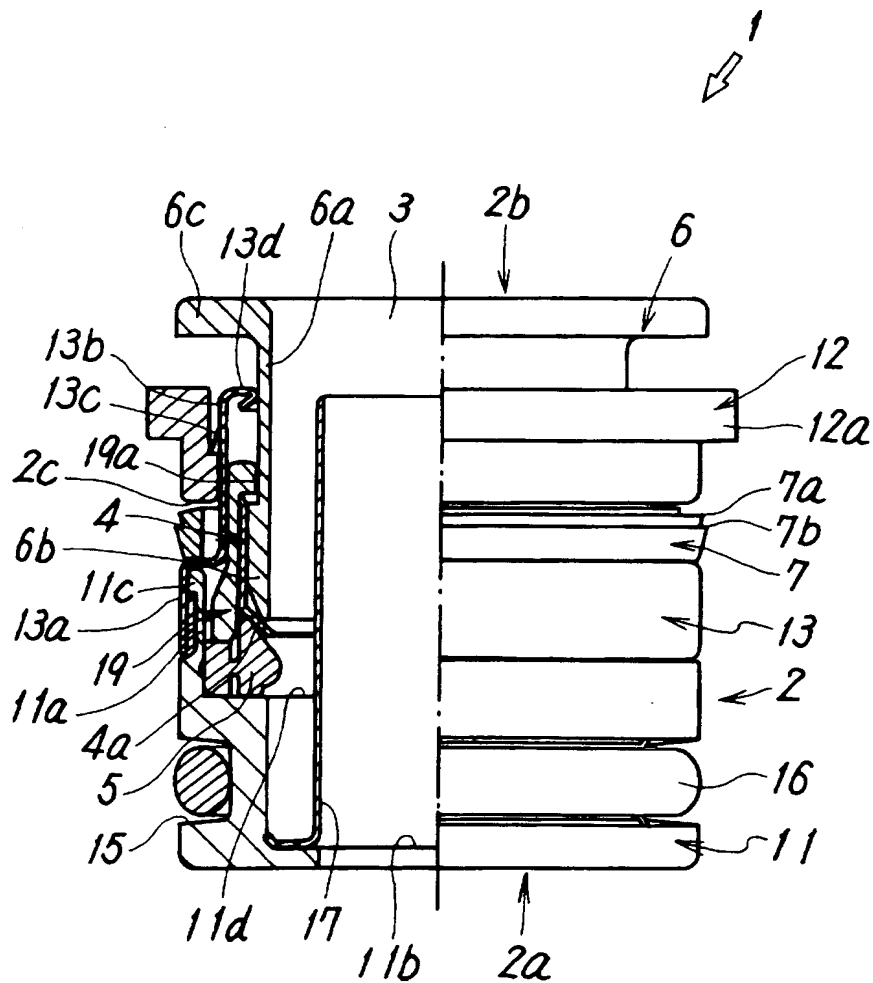
1 3 第 3 ボディ部分

1 3 a 大径部

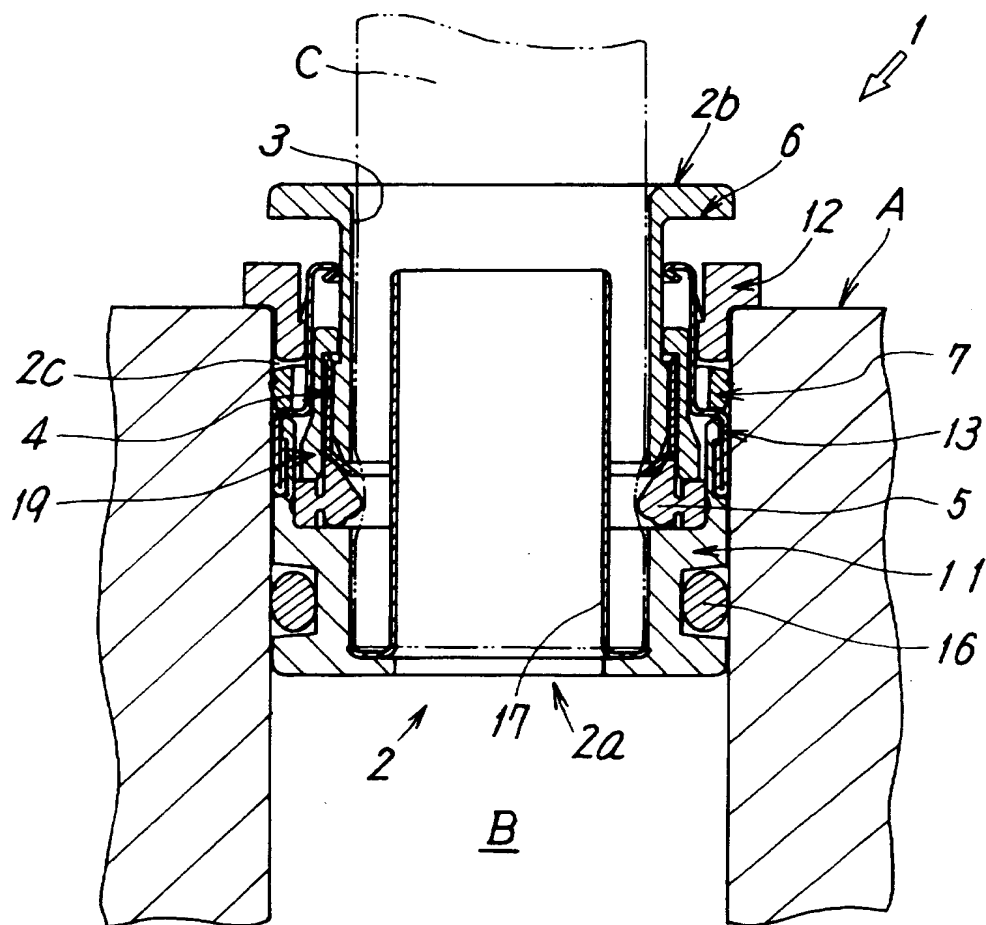
1 3 b 小径部

【書類名】 図面

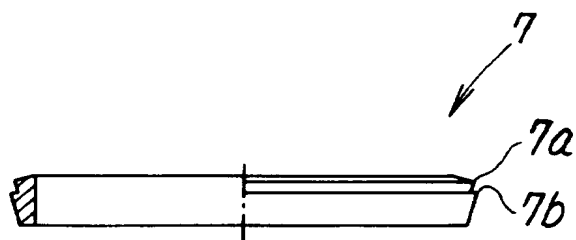
【図 1】



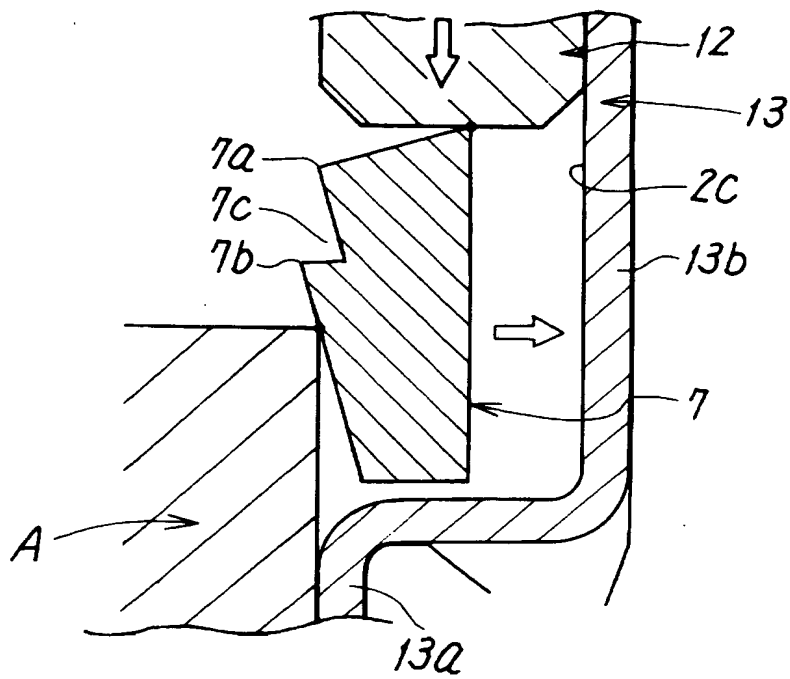
【図 2】



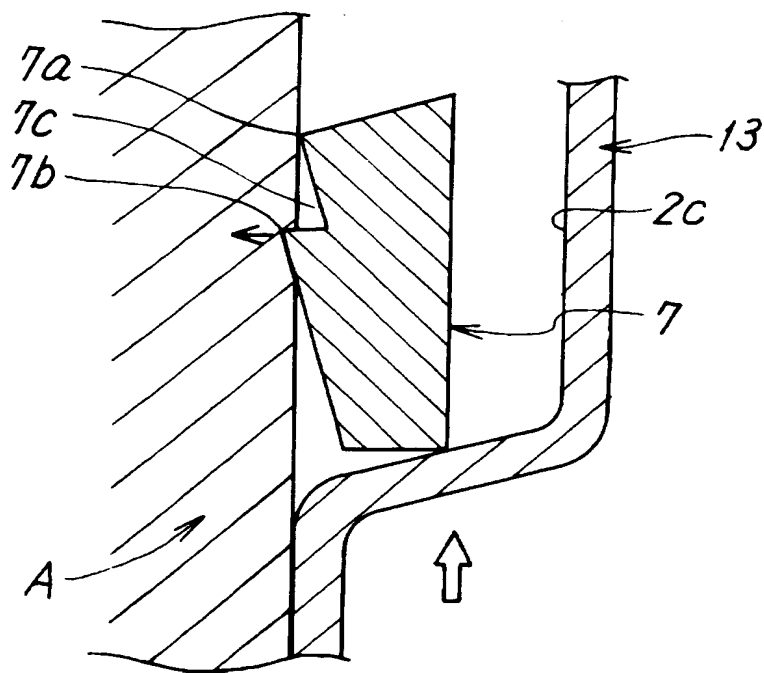
【図 3】



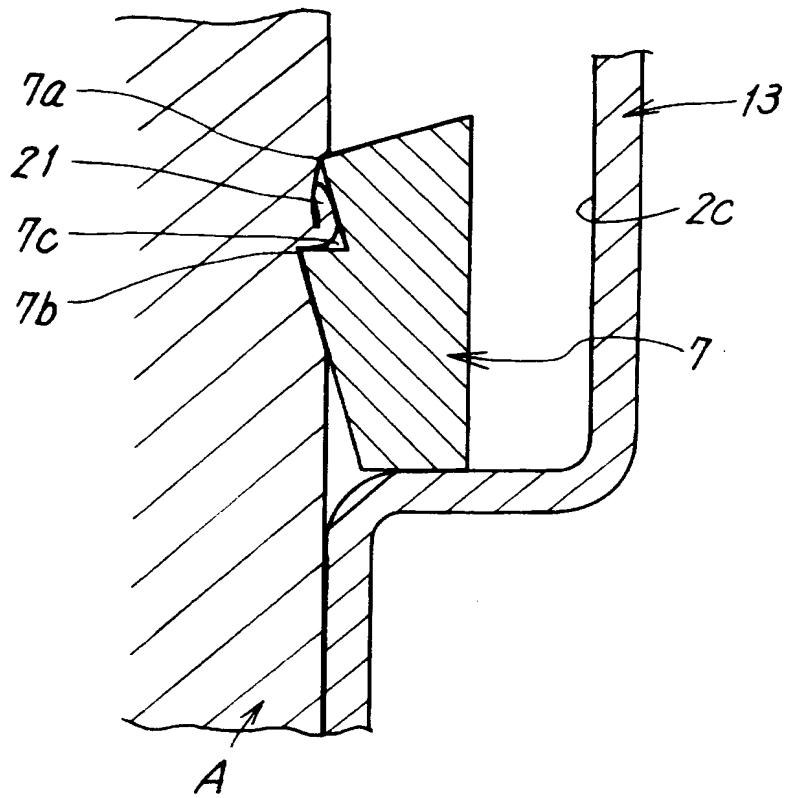
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 管継手と流体圧機器の継手取付孔との間に公差や誤差等による多少の寸法の違いがあっても、該管継手を確実にしかも抜止状態で取付けられるようにする。

【解決手段】 流体圧機器 A の継手取付孔 B 内に挿入される円筒状の継手ボディ 2 の外周に凹部 2 c を設け、この凹部 2 c 内において該継手ボディ 2 の外周に、該継手ボディ 2 とは別体に形成されて径方向に弾性変形可能であると共に外周面に一つ以上の環状エッジ 7 a, 7 b を有する抜止リング 7 を嵌め付け、管継手 1 に引き抜き方向の力が作用したときこの抜止リング 7 の環状エッジ 7 a, 7 b を継手取付孔 B の孔壁に係止させるようにする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 0 8 8 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 2 5 1 1]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 1 2 月 1 8 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区新橋 1 丁目 1 6 番 4 号

氏 名

エスエムシー株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 4 月 1 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都港区新橋 1 丁目 1 6 番 4 号

氏 名

S M C 株式会社